

4. Centrala wentylacyjna nawiewna CN-1, typ BD-MINI (50), prod. VBW Engineering, V= 1330 m<sup>3</sup>/h, Qg=9,0 kW, Qch=7,9 kW, masa 171 kg

2. Agregat skraplający, typ ERQ-100AV1, prod. Daikin, Qch= 11,2 kW, masa 120 kg

3. Jednostka zewnętrzna klimatyzatora FHQG100C, typ RR100BW3, prod. Daikin, Qch= 9,5 kW, masa 101 kg

Istniejący agregat wody lodowej, typ CHA/K 393-P SI+PS, prod. Clint, Qch= 97,0 kW

1. Agregat wody lodowej, typ EKWYB16-KBZW1, prod. Daikin, Qch= 34,2 kW, masa 550 kg

Pion  $\varnothing 315$  instalacji wentylacyjnej do pomieszczenia technicznego rezonansu magnetycznego na parterze, Pion instalacji klimatyzacji, Pion instalacji wody lodowej.

Wyrzutnia powietrza typ WD-315C V= 2000 m<sup>3</sup>/h

		PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE	
SEZUP Clima sp. z o.o. PRACOWNIA PROJEKTOWA 64-920 Piła, ul. Długosza 25 tel. 067 352 05 66 fax 067 352 05 60 e-mail: pracownia@sezup.com.pl		OBIEKT PRZYCHODNIA REZONANSU MAGNETYCZNEGO ZESPÓŁ ZAKŁADÓW OPIEKI ZDROWOTNEJ W OSTROWIE WLKP. ul. LIMANOWSKIEGO 20/22; 63-400 OSTRÓW WLKP.; dz. nr 4/6	
		INWESTOR ZZOZ W OSTROWIE WIELKOPOLSKIM ul. LIMANOWSKIEGO 20/22 63-400 OSTRÓW WLKP.	
		TEMAT INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI LOKALNEJ I WODY LODOWEJ	
INDEKS	DATA	PRZEDMIOT MODYFIKACJI	PODPIS
NAZWA RYSUNKU		INSTALACJA WENTYLACJI, KLIMATYZACJI I WODY LODOWEJ RZUT DACHU	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Michał BEDNAREK		<i>M. Bednarek</i>
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jacek RAPKE		<i>J. Rapke</i>
	mgr inż. Jakub BEDNAREK	NR UPRAWNIEN	WKP/0148/PWOS/09
	upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych		
KOD	STADIUM	BRANZA	DATA
SP204	PW	SANITARNA	09 2012
			SKALA
			1:50
			INDEKS
			A
			NR RYS.
			03

1.035  
 rozdzielnia elektryczna  
 wykładzina PCV prądoprzew.  
 10.49 m<sup>2</sup>

ROZDZIELNIA I WENTYLATOROWNIA

ETAP 1 - REALIZACJI INWESTYCJI

1.034  
 Wentylatorownia  
 wykładzina PCV prądoprzew.  
 19.55 m<sup>2</sup>

Pion Ø315 instalacji  
 wentylacyjnej przejście  
 przez dach i strop parteru


Pion instalacji klimatyzacji  
 przejście przez dach i strop parteru  
 ciecz 9,52mm/gaz 15,9mm

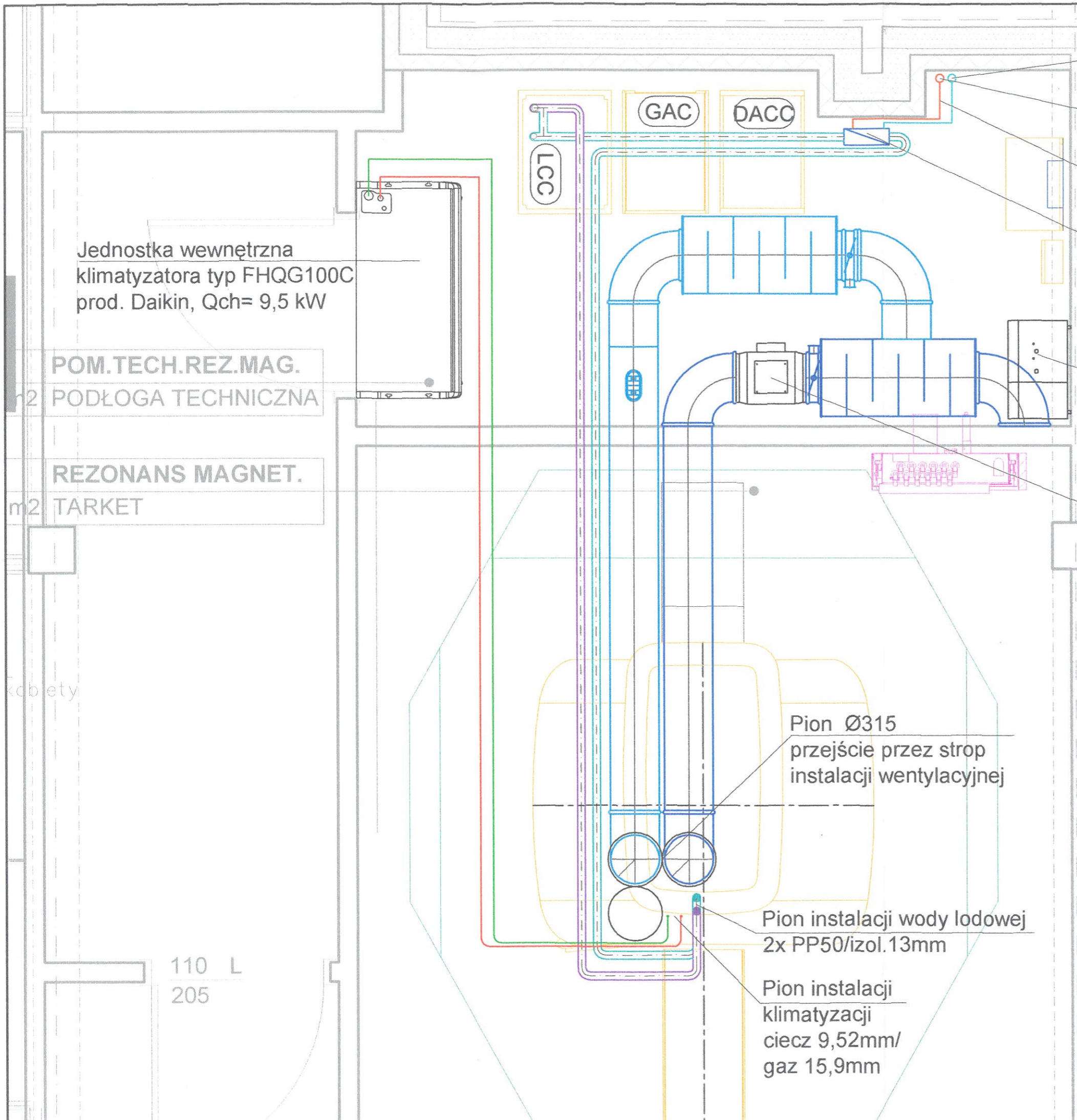
Pion instalacji wody lodowej  
 przejście przez dach i strop parteru  
 2x PP50/izol.13mm

1.033  
 Pro marte  
 lindleum  
 4.89 m<sup>2</sup>

1.031  
 Serwerownia  
 wykładzina PCV prądoprzew.  
 5.27 m<sup>2</sup>

1.032  
 Mag. Sprzętów  
 wózków

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE						
 SEZUP Clima sp. z o.o. PRACOWNIA PROJEKTOWA 64-920 Piła, ul. Długosza 25 tel. 067 352 05 66 fax 067 352 05 60 e-mail: pracownia@sezup.com.pl	OBIEKT PRZYCHODNIA REZONANSU MAGNETYCZNEGO ZESPÓŁ ZAKŁADÓW OPIEKI ZDROWOTNEJ W OSTROWIE WLKP. ul. LIMANOWSKIEGO 20/22; 63-400 OSTRÓW WLKP.; dz. nr 4/6 INWESTOR ZZOZ W OSTROWIE WIELKOPOLSKIM ul. LIMANOWSKIEGO 20/22 63-400 OSTRÓW WLKP. TEMAT INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI LOKALNEJ I WODY LODOWEJ					
INDEKS	DATA	PRZEDMIOT MODYFIKACJI	PODPIS			
NAZWA RYSUNKU INSTALACJA WENTYLACJI, KLIMATYZACJI I WODY LODOWEJ RZUT PIĘTRA						
OPRACOWAŁ	mgr inż. Michał BEDNAREK		<i>M. Bednarek</i>			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jacek RAPKE mgr inż. Jakub BEDNAREK upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		<i>Bed</i>			
	NR UPRAWNIEN	WK/P/0148/PWOS/09				
KOD	STADIUM	BRANZA	DATA	SKALA	INDEKS	NR RYS.
SP204	PW	SANITARNA	09 2012	1:25	A	02



- Istniejący pion instalacji wodociągowej
- Istniejący pion instalacji kanalizacyjnej
- Odpiływ wpięty do inst. kan. sanitarnej
- Wymiennik chłodzenia awaryjnego (woda sieciowa) typ SL70TL-40
- Nawilżacz parowy typ Hy05-B prod. Hygromatik
- Wentylator TD-2000/315 prod. Venture Industries V= 2000 m3/h

Jednostka wewnętrzna klimatyzatora typ FHQG100C prod. Daikin, Qch= 9,5 kW

POM. TECH. REZ. MAG. PODŁOGA TECHNICZNA

REZONANS MAGNET. TARKET

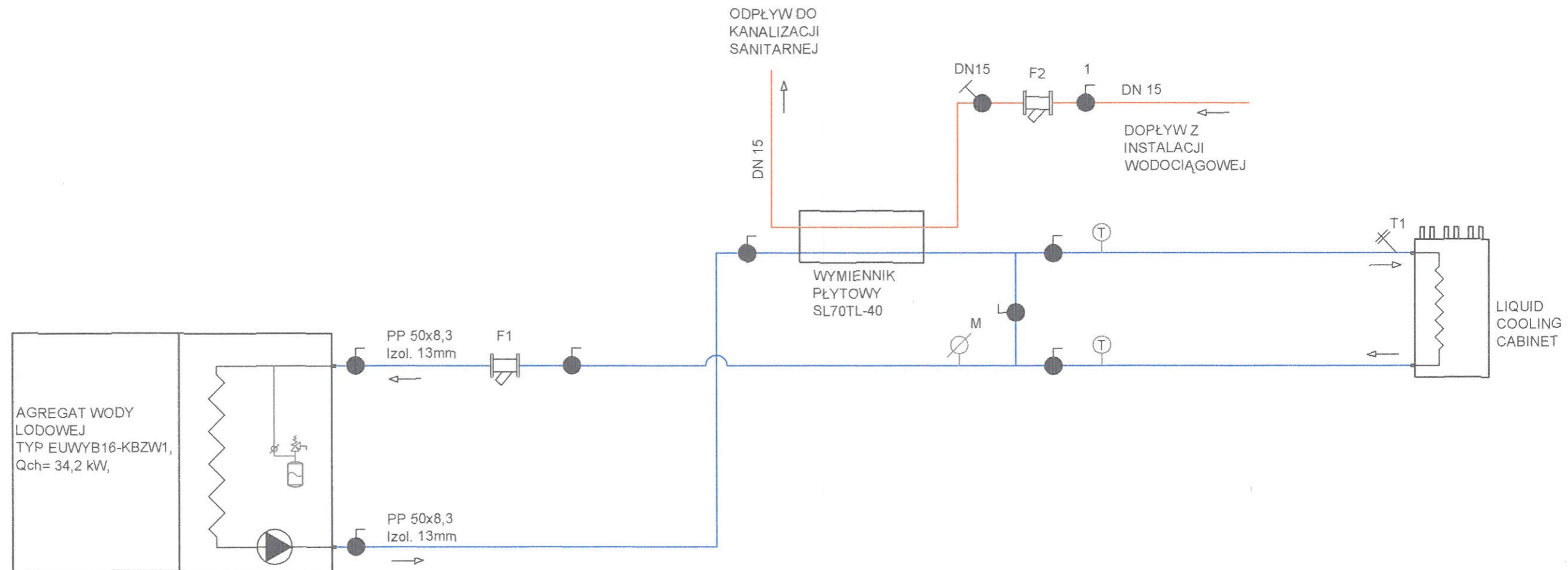
Pion Ø315 przejście przez strop instalacji wentylacyjnej

Pion instalacji wody lodowej 2x PP50/izol.13mm

Pion instalacji klimatyzacji ciecz 9,52mm/ gaz 15,9mm

110 L  
205

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			
<p>SEZUP Clima sp. z o.o. PRACOWNIA PROJEKTOWA 64-920 Piła, ul. Długosza 25 tel. 067 352 05 66 fax 067 352 05 60 e-mail: pracownia@sezup.com.pl</p>	<b>OBIEKT</b> PRZYCHODNIA REZONANSU MAGNETYCZNEGO ZESPÓŁ ZAKŁADÓW OPIEKI ZDROWOTNEJ W OSTROWIE WLKP. ul. LIMANOWSKIEGO 20/22; 63-400 OSTRÓW WLKP.; dz. nr 4		
	<b>INWESTOR</b> ZZOZ W OSTROWIE WIELKOPOLSKIM ul. LIMANOWSKIEGO 20/22 63-400 OSTRÓW WLKP.		
	<b>TEMAT</b> INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI LOKALNEJ I WODY LODOWEJ		
INDEKS	DATA	PRZEDMIOT MODYFIKACJI	PODPIS
<b>NAZWA RYSUNKU</b> INSTALACJA WENTYLACJI, KLIMATYZACJI I WODY LODOWEJ RZUT PARTERU			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Michał BEDNAREK		M. Bednarek
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jacek RAPKE		
mgr inż. Jakub BEDNAREK upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych		NR UPRAWNIEN	WKP/0148/PWOS/09
KOD	STADIUM	BRANZA	DATA
SP204	PW	SANITARNA	09 2012
			SKALA
			1:25
			INDEKS
			A
			NR RYS.
			01




**Uwaga!**

Aby włączyć chłodzenie awaryjne wymiennika należy wykonać po kolei następujące czynności:  
1) Otworzyć zawór: Nr1

Aby wyłączyć chłodzenie awaryjne wymiennika należy wykonać po kolei następujące czynności:  
1) Zamknąć zawór: Nr1

**LEGENDA:**

- F1 - Filtr siatkowy
- F2 - Filtr siatkowy
- M - Manometr
- T - Termometr
- T1 - Czujnik temperatury
- ZA - Zawór antykaźeniowy

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE					
 SEZUP Clima sp. z o.o. PRACOWNIA PROJEKTOWA 64-920 Piła, ul. Długosza 25 tel. 067 352 05 66 fax 067 352 05 60 e-mail: pracownia@sezup.com.pl		OBIEKT PRZYCHODNIA REZONANSU MAGNETYCZNEGO ZESP ZAKŁADÓW OPIEKI ZDROWOTNEJ W OSTROWIE WLK ul. LIMANOWSKIEGO 20/22; 63-400 OSTRÓW WLKP.; d			
		INWESTOR ZZOZ W OSTROWIE WIELKOPOLSKIM ul. LIMANOWSKIEGO 20/22 63-400 OSTRÓW WLKP.			
		TEMAT INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI LOKALNEJ I WODY LODOWEJ			
INDEKS	DATA	PRZEDMIOT MODYFIKACJI	PODPIS		
NAZWA RYSUNKU		INSTALACJA WENTYLACJI, KLIMATYZACJI I WODY LODOWEJ. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Michał BEDNAREK mgr inż. Jacek RAPKE				<i>M. Bednarek</i>
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jakub BEDNAREK upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		NR UPRAWNIEN	WKP/0148/PWOS/09	
KOD	STADIUM	BRANŻA	DATA	SKALA	INDEKS
SP204	PW	SANITARNA	09 2012	-:-	A



## SP204 PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT PRZYCHODNIA REZONANSU MAGNETYCZNEGO  
ZESPÓŁ ZAKŁADÓW OPIEKI ZDROWOTNEJ

ADRES ul. LIMANOWSKIEGO 20/22  
63-400 OSTRÓW WLKP.  
dz. nr 4/6

INWESTOR ZZOZ W OSTROWIE WIELKOPOLSKIM  
ul. LIMANOWSKIEGO 20/22  
63-400 OSTRÓW WLKP.

BRANŻA SANITARNA

STADIUM PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ,  
KLIMATYZACJI LOKALNEJ I WODY LODOWEJ



ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Michał BEDNAREK mgr inż. Jacek RAPKE	<i>M. Bednarek</i> <i>Jacek Rapke</i>
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jakub BEDNAREK WKP/0148/PWOS/09	<i>Jakub Bednarek</i>

**mgr inż. Jakub Bednarek**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid.: WKP.0148/PWOS.09

WRZESIEŃ 2012

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994r – Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami,  
oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi  
przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## Spis treści

<b>OPIS TECHNICZNY</b>	<b>3</b>	
<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA</b>	<b>3</b>	
<b>2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>3</b>	
<b>3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH</b>	<b>3</b>	
<b>3.1. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ</b>	<b>3</b>	
3.1.1. BILANS ILOŚCI POWIETRZA	3	
3.1.2. OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	4	
<b>3.2. INSTALACJA KLIMATYZACJI LOKALNEJ</b>	<b>5</b>	
3.2.1. BILANS ZYSKÓW CIEPŁA	5	
<b>3.3. INSTALACJA CHŁODZENIA WYMIENNIKA LCC</b>	<b>6</b>	
3.3.1. OPIS INSTALACJI CHŁODZENIA WYMIENNIKA LCC	6	
3.3.2. UKŁAD AWARYJNEGO PRZEŁĄCZANIA CHŁODZENIA WYMIENNIKA LCC	6	
<b>4. WYTYCZNE WYKONANIA</b>	<b>6</b>	
4.1. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	6	
4.2. INSTALACJA KLIMATYZACJI LOKALNEJ	7	
4.3. INSTALACJA CHŁODZENIA WYMIENNIKA LCC	8	
4.4. OCHRONA PPOŻ. I WYTYCZNE BHP	8	
<b>5. WYTYCZNE BRANŻOWE</b>	<b>9</b>	
5.1. BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA	9	
5.2. BRANŻA WOD-KAN	9	
5.3. BRANŻA ELEKTRYCZNA I AKPiA	9	
<b>6. UWAGI KOŃCOWE</b>	<b>9</b>	
<b>7. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ INSTALACJI WENTYLACJI</b>	<b>11</b>	
<b>8. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ INSTALACJI KLIMATYZACJI</b>	<b>11</b>	
<b>9. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ INSTALACJI CHŁODZENIA</b>	<b>11</b>	
Załącznik 1 – Zestawienie mocy elektrycznych urządzeń	12	
Załącznik 2 – Zestawienie kart doborowych urządzeń	13	
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>		
01	INSTALACJA WENTYLACJI, KLIMATYZACJI I WODY LODOWEJ RZUT PARTERU	skala 1:25
02	INSTALACJA WENTYLACJI, KLIMATYZACJI I WODY LODOWEJ RZUT PIĘTRA	skala 1:25
03	INSTALACJA WENTYLACJI, KLIMATYZACJI I WODY LODOWEJ RZUT DACHU	skala 1:50
04	INSTALACJI WODY LODOWEJ SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	skala -:-

## OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji branży sanitarnej dla przystosowywanych pomieszczeń przychodni rezonansu magnetycznego w Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim, przy ul. Limanowskiego 20/22, na działce budowlanej o nr ewid. 4/6.

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt techniczny wykonano na podstawie:

- umowy z Philips Polska Sp. z o.o. – umowa nr HC/2011/81 z 30.05.2011r.,
- przeprowadzonych wizji lokalnych,
- uzgodnień z Inwestorem,
- projektu wielobranżowego opracowanego przez Spółkę Projektowania Architektonicznego Sadowiski, Sadowska, z listopada 2011r. oraz z marca 2012r.,
- wytycznych do instalacji rezonansu magnetycznego Philips D.S. Intera 1.5T otrzymanych od Philips Polska Sp. z o.o.,
- wytycznych branżowych,
- obowiązujących norm, rozporządzeń i przepisów.

### 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy obejmujący swoim zakresem:

- instalacje wentylacji mechanicznej,
- instalacje klimatyzacji lokalnej,
- instalację wody lodowej chłodzącej wymiennik LCC.

Opracowanie swoim zakresem nie obejmuje:

- projektu konstrukcji wsporczych pod projektowane instalacje i urządzenia,
- sprawdzenia wytrzymałości dachu na obciążenia generowane przez agregaty chłodnicze,
- instalacji elektrycznej i zasilającej AKPiA.

### 3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

#### 3.1. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Budowana Przychodnia Rezonansu Magnetycznego znajduje się na parterze budynku szpitalnego. Powierzchnia pomieszczeń objętych zakresem projektowania, czyli pomieszczenie rezonansu magnetycznego oraz pomieszczenie techniczne, wynosi 40,34 m<sup>2</sup>, a wysokość kondygnacji w świetle to 3,66 m.

##### 3.1.1. BILANS ILOŚCI POWIETRZA

Wymaganą ilość powietrza dostarczaną do pomieszczenia rezonansu magnetycznego obliczono na podstawie kryterium higieniczno-sanitarnego, minimalnej krotności wymian oraz zysków ciepła z uwzględnieniem układu ciśnień w poszczególnych pomieszczeniach.

Ilość wymian powietrza w pokoju badań rezonansu magnetycznego wynosi co najmniej 5 wymian na godzinę, a wydajność nie jest niższa niż 500 m<sup>3</sup>/h.

Bilans ilości powietrza przedstawiono w tabeli:

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Kubatura	Nawiew	Wywiew	Krotność wynikowa	
		P	K	Vn	Vw	n	
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	w/h	
1	Gabinet badań MR	30,02	80,8	1330	1260	16,5	lato
				600	570	7,4	zima

### 3.1.2. OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Dla pomieszczenia rezonansu magnetycznego zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej. Nawiewna centrala wentylacyjna została zlokalizowana na dachu budynku, mocowana do konstrukcji wsporczej. Wyciągowy wentylator kanałowy został zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym. Układ nawiewny i wywiewny jest zblokowany i pracuje na dwóch poziomach wydajności wg tabeli. Panel sterujący pracą układu wentylacyjnego zlokalizowano w pomieszczeniu przygotowania pacjenta.

Powietrze do centrali wentylacyjnej będzie zasysane poprzez czerpnię zintegrowaną z centralą.

Ze względu na zastosowanie helu w pomieszczeniu rezonansu magnetycznego, zastosowano układ wentylacyjny pracujący na 100% powietrza świeżego. Powietrze zewnętrzne w zależności od potrzeb podlega filtracji, ogrzewaniu lub chłodzeniu i nawilżaniu. Do obróbki powietrza dobrano centralę dachową typu BD-MINI (50) produkcji VBW Engineering o wydajności V=1330m<sup>3</sup>/h. Centrala nawiewna składa się z sekcji filtracji z filtrem klasy G4 i F7, nagrzewnicy elektrycznej, chłodnicy freonowej oraz wentylatora regulowanego falownikiem.

W okresie zimowym obróbka powietrza ogranicza się jedynie do jego podgrzania do temperatury 20°C, przy wydajności centrali V=600m<sup>3</sup>/h.

Regulacja wilgotności realizowana jest za pomocą nawilżacza parowego typu HY 05-B produkcji HygroMatik o wydajności pary do 5 kg/h z łańcuchem montowaną w kanale.

W okresie występowania maksymalnych obciążeń chłodniczych układ obróbki powietrza będzie dostarczał powietrze o temperaturze 17°C, przy wydajności centrali V=1330m<sup>3</sup>/h, pozwalającej na asymilację ciepła i utrzymanie wymaganej temperatury 24°C w pomieszczeniu.

W układzie instalacji chłodniczej freonowej na czynnik chłodniczy R-410A dobrano agregat skraplający typu ERQ-100AV1 o nominalnej mocy chłodniczej 11,2 kW produkcji DAIKIN współpracujący z chłodnicą znajdującą się w centrali klimatyzacyjnej BD-MINI (50). Agregat zaprojektowano na istniejącej stalowej konstrukcji wsporczej zlokalizowanej na dachu budynku.

Świeże powietrze transportowane jest do klatki Faraday'a siecią kanałów wentylacyjnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro, łączonych na uszczelkę, zaizolowanych termicznie matami z wełny mineralnej. Kanały mocowane są do stropu za pomocą lekkich konstrukcji wsporczych i prowadzone są pod stropem pomieszczenia technicznego.

Do wyciągu powietrza z pokoju badań dobrano wyciągowy wentylator kanałowy o wydajności V=1260m<sup>3</sup>/h typu TD-2000/315 produkcji Venture Ind. Wyrzutnię powietrza typu WDO-315 C zlokalizowano na dachu budynku.



Kanały wentylacyjne systemu wywiewnego wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro, łączonych na uszczelkę i mocowane są do stropu za pomocą lekkich konstrukcji wsporczych.

Regulacja hydrauliczna układu realizowana jest za pośrednictwem przepustnic typu DSX-SPIRO montowanych w kanałach wentylacyjnych.

W pokoju badań rozproszanie instalacji wentylacji nawiewnej i wywiewnej wykonuje dostawca klatki Faradaya.

W celu ochrony akustycznej na instalacji kanałowej za centralą nawiewną oraz przed wyciągowym wentylatorem kanałowym zastosowano tłumiki akustyczne typu TAO-50/315 o długości 1000mm.

Na potrzeby monitoringu zawartości tlenu w powietrzu w pokoju badań dobrano System Detekcji Tlenu firmy Gazex. System detekcji zawartości tlenu w powietrzu składa się z modułu alarmowego typu MD-2, detektora tlenu typu DG-9E/4 z sensorem elektrochemicznym montowanym w kanale wentylacyjnym wyciągowym z klatki Faradaya oraz sygnalizatora akustyczno-optycznego typu SL-32. Kontrola polega na ciągłym pomiarze stężenia tlenu w powietrzu i sygnalizacji przekroczenia progów alarmowych ustawionych na poziomie 19% obj. i 18% obj.

### 3.2. INSTALACJA KLIMATYZACJI LOKALNEJ

Powietrze w pomieszczeniu technicznym będzie schładzane klimatyzatorem typu Split produkcji DAIKIN model FHQG100C (podstropowa jednostka wewnętrzna) + RR100BW3 (jednostka zewnętrzna). Moc chłodnicza klimatyzatora wynosi 9,5 kW. Zakres pracy jednostki zewnętrznej wynosi: od -15°C do +50°C.

Klimatyzator przeznaczony jest do pracy na powietrzu obiegowym pobieranym bezpośrednio z obsługiwanego pomieszczenia. Powietrze przepływające przez klimatyzator będzie filtrowane, mieszane i oziębiane w stopniu zależnym od występujących warunków panujących na zewnątrz oraz w pomieszczeniu klimatyzowanym.

Do sterowania pracą klimatyzatora przewidziano zastosowanie regulatora bezprzewodowego.

Jednostka zewnętrzna będzie zamontowana na dachu budynku.

#### 3.2.1. BILANS ZYSKÓW CIEPŁA

Zadaniem projektowanej instalacji klimatyzacji jest obniżenie i utrzymanie w pomieszczeniach w okresie letnim temperatury na poziomie +24°C, przy obliczeniowej temperaturze zewnętrznej +30°C oraz zyskach ciepła pochodzących od wewnętrznych źródeł ciepła.

Bilans zysków ciepła przedstawiono w tabeli:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp	Wilgotność	Liczba osób	Sumaryczne zyski ciepła	Klimatyzator	Agregat skraplający	Producent
		°C	%	-	W			
1	Gabinet badań MR	24	40+60	1	3130	-	-	-
2	Pomieszczenie techniczne	24	30+70	-	8550	FHQG100C	RR100BW3	DAIKIN

### 3.3. INSTALACJA CHŁODZENIA WYMIENNIKA LCC

#### 3.3.1. OPIS INSTALACJI CHŁODZENIA WYMIENNIKA LCC

Dla chłodzenia wymiennika LCC (Liquid Cooling Cabinet) zaprojektowano instalację chłodniczą opartą na agregacie wody lodowej chłodzonym powietrzem typu EUWYB 16 KBZW1 o nominalnej mocy chłodniczej 34,2 kW produkcji DAIKIN. Agregat zaprojektowano na istniejącej konstrukcji wsporczej zlokalizowanej na dachu budynku.

Układ instalacji chłodzenia pracuje w systemie zasobnikowym, opartym na zbiorniku buforowym o pojemności 55l będącym na wyposażeniu agregatu. Czynnikiem roboczym w instalacji jest płyn Ergolid Eko produkowany na bazie nietoksycznego glikolu propylenowego. Agregat wody lodowej pracuje na parametrach 6/12°C. Zadaniem układu regulacji jest utrzymanie temperatury czynnika w instalacji przed wymiennikiem LCC na poziomie 6±15°C (preferowana temperatura 12°C), przy spadku ciśnienia 160 kPa przy maksymalnym przepływie.

Agregat wyposażony jest dodatkowo w naczynie wzbiorcze o poj. 12l, zawór bezpieczeństwa 3 bar oraz w pompę obiegową typu CM10-2 produkcji Grundfos. Pompa zapewnia wymagany przepływ przez wymiennik LCC.

#### 3.3.2. UKŁAD AWARYJNEGO PRZEŁĄCZANIA CHŁODZENIA WYMIENNIKA LCC

Projektowana instalacja dodatkowo wyposażona została w układ awaryjnego chłodzenia, wykorzystujący wodę sieciową. Wydajność instalacji wodociągowej wynosi 6 l/min, która zapewnia wymagany przepływ przez urządzenie LCC. W tym celu na instalacji zaprojektowano zawór regulacyjny typu Hydrocontrol produkcji Owentrop. Na układzie tym zaprojektowano płytowy wymiennik ciepła typu SL70TL-40. Do konieczności przełączenia układu dojdzie w sytuacji, gdy awarii ulegnie agregat wody lodowej – pompa obiegowa, stanowiąca wyposażenie agregatu, pracuje ciągle. Sposób załączania i wyłączenia awaryjnego układu przedstawiony został na schemacie instalacji chłodniczej.

## 4. WYTYCZNE WYKONANIA

### 4.1. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

- Centrale klimatyzacyjne nawiewne należy wypoziomować i postawić na konstrukcji. Konstrukcję dachu należy zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań.
- Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.
- Instalację wykonać z kanałów typu Spiro z blachy stalowej ocynkowanej o gr. 0,5÷0,8mm, łączonych na fabrycznie montowaną uszczelkę.
- Kanały i kształtki realizowano warsztatowo wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o gr. 0,5÷0,8mm.
- Kanały i kształtki powinny spełniać klasę szczelności minimum B zgodnie z normą PN-EN 12237.
- Brakujące elementy wykonać warsztatowo z blachy stalowej ocynkowanej o grubości g=0,5÷0,8 mm. Połączenia kanałów uszczelnić przy użyciu uszczelek gumowych, o grubości g=3÷5 mm. Podparcia i podwieszenia kanałów wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.
- Połączenia kołnierzowe uszczelnić przy użyciu uszczelek gumowych. Podparcia i podwieszenia kanałów wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

- Kanały wentylacyjne połączyć z centralą wentylacyjną za pomocą króćców elastycznych.
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany obłożyć podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach.
- Kanały nawiewny i wywiewny prowadzony na zewnątrz budynku zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej typu KLIMAFIX grubości 50 mm w płaszczu aluminiowym.
- Kanał nawiewny prowadzony wewnątrz budynku zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej typu KLIMAFIX grubości 20 mm.
- Na kanałach wentylacyjnych należy zamontować klapy rewizyjne.
- Do regulacji przepływów obliczeniowych powietrza przewidziano przepustnice z elementem regulacyjnym.
- W celu wyeliminowania ponadnormatywnego poziomu hałasu w kanałach za centralą nawiewną oraz przed wentylatorem kanałowym przewidziano okrągłe tłumiki akustyczne.
- Odprowadzenie skroplin z chłodnicy freonowej w centrali klimatyzacyjnej odprowadzić poprzez syfon przewodami z PVC na dach.
- Po montażu dokonać prób rozruchowych, pomiarów skuteczności ochrony działania zabezpieczeń elektrycznych.
- Prace rozruchowe wykonać wg PN-79/B-10440 "Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze".
- Przed przystąpieniem do uruchomienia centrali klimatyzacyjnej wszystkie obiegi systemowe powinny być napełnione i odpowietrzone.
- Po wykonaniu rozruchu dokonać regulacji w celu uzyskania przepływów powietrza zgodnych z projektem.
- Agregat skraplający należy ustawić na istniejącej konstrukcji stalowej zlokalizowanej na dachu budynku.
- Średnica przewodów chłodniczych dla agregatu skraplającego ERQ100AV1: ciecz 9,52 mm / gaz 15,9 mm, łączonych kielichowo.
- Przewody czynnika chłodniczego wykonać z rur miedzianych miękkich w izolacji produkcji ISOPOLAR.
- Do lutowania przewodów czynnika należy przystępować wyłącznie po uprzednim przedmuchaniu azotem lub w osłonie azotu. Po wykonaniu powyższych czynności podłączyć urządzenie wewnętrzną połączeniem kielichowym. Ciśnienie azotu powinno być ustawione na wartość 0,02 MPa (0,2 kg/cm<sup>2</sup>); należy zapewnić zawór redukcji ciśnienia przy lutowaniu w osłonie azotu. Na wszystkich odcinkach instalacji wykonać trzystopniową próbę ciśnieniową na azot wg wymagań producenta.
- Przed wpuszczeniem czynnika chłodniczego należy wykonać próżnię w instalacji.
- W instalacji zastosować freonowy czynnik chłodniczy typu R-410A.

#### 4.2. INSTALACJA KLIMATYZACJI LOKALNEJ

- Jednostkę zewnętrzną klimatyzatora posadzić na istniejącej stalowej konstrukcji wsporczej ustawionej na dachu budynku.
- Jednostkę wewnętrzną systemu klimatyzacji mocować do stropu zgodnie z wymaganiami producenta.
- Jednostkę wewnętrzną (parownik) i zewnętrzną (skraplacz) klimatyzatora połączyć instalacją freonową.
- W instalacji zastosować freonowy czynnik chłodniczy typu R-410A.

- Klimatyzator typu FHQG100C firmy Daikin połączyć preizolowanymi rurami miedzianymi miękkimi w osłonie polietylenowej typu ISOPOLAR o średnicy 9.52 mm dla przewodu cieczowego oraz 15.9 mm dla przewodu gazowego.
- Połączenie przewodów miedzianych wykonać metodą kielichowania rur i skręcenia na fabrycznie zabudowanych śrubunkach.
- Przed połączeniem, instalację freonową należy przedmuchać w celu usunięcia zanieczyszczeń powstałych w skutek cięcia i kielichowania.
- Po wykonaniu połączeń należy przeprowadzić próbę szczelności metodą próżniową.
- Z jednostki wewnętrznej klimatyzatora odprowadzić kondensat poprzez wykonanie odwodnienia przy pomocy rur z tworzywa PVC lub PP o średnicy 18mm. Odptyw skroplin włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej.
- Po wykonaniu instalacji odwadniającej wykonać próbę szczelności.

#### 4.3. INSTALACJA CHŁODZENIA WYMIENNIKA LCC

- Agregat wody lodowej EUWYB16KBZW1 należy ustawić na istniejącej stalowej konstrukcji wsporczej zlokalizowanej na dachu budynku.
- Przed przystąpieniem do obsługi agregatu wody lodowej cała instalacja powinna być napełniona i odpowietrzona.
- Pompa obiegowa musi być włączona podczas odpowietrzania instalacji.
- Instalację wykonać z rur tworzywowych z PP 50x8,3mm PN16 łączonych przez zgrzewanie.
- Instalację chłodniczą wypełnić czynnikiem roboczym, którym jest płyn Ergolid Eko produkowany na bazie nietoksycznego glikolu propylenowego.
- Przewody czynnika chłodniczego zaizolować pianką kauczukową K-FLEX ST FRIGO o grubości 13 mm.
- Instalację przeprowadzić przez istniejący przepust w dachu budynku.
- W instalacjach zastosować zawory kulowe oraz filtry siatkowe.
- Manometr i termometry montować w tulejach termometrycznych.
- Na instalacji wodociągowej w układzie awaryjnego chłodzenia należy zamontować zawór antyskażeniowy Danfoss SOCLA typ EA 291 NF 1/2" oraz zawór regulacyjny typu Hydrocontrol produkcji Owentrop.

#### 4.4. OCHRONA PPOŻ. I WYTTCZNE BHP

- Projektowane instalacje są bezpieczne i przy prawidłowej eksploatacji nie stwarzają zagrożenia dla otoczenia.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad lub dokonać naprawy w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotności elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- Montaż urządzeń wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- Należy wykonać oznaczenia kanałów, przewodów, armatury i urządzeń, po wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji.
- Przestrzegać przepisów BHP i ppoż. podczas wykonywania robót. Prace winni wykonywać monterzy przeszkoleni w zakresie BHP przy robotach budowlanych.

## 5. WYTYCZNE BRANŻOWE

### 5.1. BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA

- Wykonać otwory w przegrodach budowlanych dla przewodów instalacji wody lodowej, klimatyzacji oraz kanałów wentylacyjnych.

### 5.2. BRANŻA WOD-KAN

- Na przewodzie instalacji wodociągowej, przeznaczonym do uzupełniania zładu instalacji grzewczej, należy zamontować zawór antyskażeniowy Danfoss SOCLA typ EA 291 NF 1/2", aby zabezpieczyć ją przed zanieczyszczeniem wtórnym pochodzącym od instalacji grzewczej.
- Wykonać instalację odwadniającą posadkę w pomieszczeniu technicznym.
- Skropliny z klimatyzatora oraz nawilżacza powietrza odprowadzić poprzez syfon przewodami z PP lub PVC do instalacji kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu technicznym.

### 5.3. BRANŻA ELEKTRYCZNA I AKPiA

- Doprowadzić zasilanie do centrali klimatyzacyjnej, wentylatora kanałowego, klimatyzatora, agregatów skraplających, agregatu wody lodowej, nagrzewnicy elektrycznej, sterowników oraz systemu detekcji tlenu.
- Termostat sterujący pracą centrali klimatyzacyjnej powinien być zainstalowany w miejscu, w którym temperatura pomieszczenia może być zmierzona w możliwie najbardziej reprezentatywny sposób. Należy unikać montowania termostatu w miejscach, w których może on być narażony na działanie promieni słonecznych, przeciągów, itp. Czujnik termostatu powinien być zamontowany na kanale wyciągowym z klatki Faradaya.
- Oświetlenie należy zamontować w taki sposób, aby wszystkie urządzenia, aparatura pomiarowo-kontrolna i armatura mogły być właściwie nadzorowane i kontrolowane.

## 6. UWAGI KONCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z:

- a) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami,
- b) „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe – COBRTI „INSTAL”,
- c) „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – COBRTI „INSTAL” Zeszyt 5,
- d) „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – COBRTI „INSTAL” Zeszyt 7,
- e) „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” – COBRTI „INSTAL” Zeszyt 12,
- f) Wytycznymi projektowania szpitali ogólnych, Instalacje sanitarne, Zeszyt 5, „Wentylacja i Klimatyzacja” opracowane przez Biuro Studiów i Projektów Służby Zdrowia, 1984r.
- g) Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 02.02.2011r. „W sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej”,

- h) Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.2007r. „W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy”
- i) Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i przepisami technicznymi, BHP, ppoż. – aktualnie obowiązującymi oraz wytycznymi montażu producenta urządzeń i materiałów,
- j) stosowane urządzenia i materiały powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz atest P.Z.H.,
- k) wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami,
- l) wszystkie wymienione urządzenia i materiały określają standard, w jakim powinny być wykonane instalacje – nie ograniczają wyboru producentów i dostawców, o ile spełniają wymagane parametry techniczne,
- m) opis techniczny należy rozpatrywać łącznie z rysunkami. Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami pozostałych branż.

Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy.

Wszelkie istotne zmiany w stosunku do uzgodnionego projektu wymagają uprzedniej akceptacji, w formie wpisu autorskiego. Dokonywanie zmian nieprzewidzianych w aktualnej wersji projektu lub niezgodnych z obowiązującymi przepisami może skutkować unieważnieniem projektu.

Dokumentacja stanowi własność intelektualną firmy P.P.U. „SEZUP *Klima*” Sp. z o.o. i nie może być bez jej zgody powielana, zmieniana, przetwarzana i wykorzystywana w innym celu niż ten dla, którego została opracowana.

Opracował:

mgr inż. Michał Bednarek

*M. Bednarek*

### 7. ZESTAWIENIE URZADZEŃ INSTALACJI WENTYLACJI

Lp.	Opis elementu		Ilość	jedn.	Producent/Dostawca
1.	Centrala klimatyzacyjna nawiewna z automatyką Qg=9,0 kW; Qch=8,7 i V=1330m <sup>3</sup> /h	BD-MINI (50)L	1	kpl.	VBW ENGINEERING
2.	Agregat skraplający do centrali klimatyzacyjnej z automatyką	ERQ-100AV1	1	kpl.	DAIKIN
3.	Kanałowy wentylator wyciągowy V=1260m <sup>3</sup> /h	TD-2000/315	1	kpl.	VENTURE IND.
4.	System Detekcji Tlenu		1	kpl.	GAZEX
	- Moduł alarmowy	MD-2			
	- Detektor tlenu	DG-9E/4			
	- Sygnalizator akustyczno-optyczny	SL-32			
5.	Tłumik akustyczny Ø315; L=1000mm	TAO-50/315/1000	2	szt.	CENTRUM KLIMA
6.	Przepustnica kanałowa Ø315	DSX-SPIRO 315	2	szt.	CENTRUM KLIMA
7.	Kłapa rewizyjna na kanał Spiro Ø315	KR 250x150	4	szt.	CENTRUM KLIMA

### 8. ZESTAWIENIE URZADZEŃ INSTALACJI KLIMATYZACJI

Lp.	Opis elementu		Ilość	jedn.	Producent/Dostawca
1.	Klimatyzator kasetonowy Qch=9,5 kW	FHQG100C	1	kpl.	DAIKIN
	Agregat skraplający	RR100BW3			
	Sterownik przewodowy	BRC1E52A			

### 9. ZESTAWIENIE URZADZEŃ INSTALACJI CHŁODZENIA

Lp.	Opis elementu		Ilość	jedn.	Producent/Dostawca
1.	Agregat wody lodowej Qch=34,2 kW	EUWYB16KBZW1	1	kpl.	DAIKIN
2.	Płytkowy wymiennik ciepła	SL70TL-40	1	kpl.	PILGAZ
3.	Zawór regulacyjny DN15	Hydrocontrol	1	kpl.	OVENTROP
4.	Zawór antyskażeniowy DN15	EA291NF	1	szt.	SOCLA / DANFOSS
5.	Zawór kulowy	DN40	7	szt.	BIMs
6.	Zawór kulowy	DN15	1	szt.	BIMs
7.	Filtr siatkowy skośny śrutowany Typ II	DN40	1	szt.	BIMs
8.	Filtr siatkowy skośny śrutowany Typ II	DN15	1	szt.	BIMs
9.	Manometr tarczowy RF 80	0÷6,0 bar	1	kpl.	BIMs
	- Rurka manometryczna syfonowa spiralna	1/2"			
	- Kurek manometryczny	2x 1/2"			
10.	Termometr bimetaliczny BiTh 80	0÷120 °C	2	szt.	BIMs

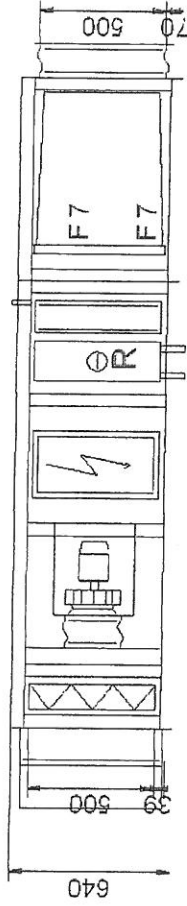
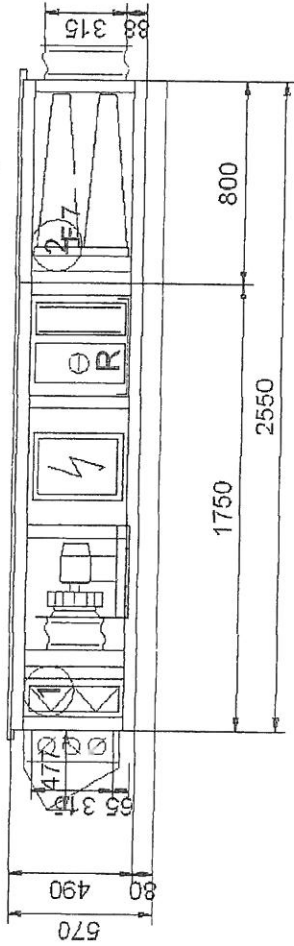
## Załącznik 1 – Zestawienie mocy elektrycznych urządzeń

Lp.	Urządzenie	Typ	Moc jedn.	Ilość	Moc	Napięcie	Prąd	Fazy	Producent	Lokalizacja /Masa
			kW	szt.	kW	V	A	~		
1.	Agregat wody lodowej	EUWYB16-KBZW1	14,8	1	14,8	400	29,2	3	DAIKIN	dach 550 kg
2.	Agregat skraplający	ERQ-100AV1	2,81	1	2,81	230	15,9	1	DAIKIN	dach 120 kg
3.	Jednostka wewnętrzna klimatyzatora FHQ100	FHQG100C	0,135	1	0,135	230		1	DAIKIN	pom. techniczne
3a.	Jednostka zewnętrzna klimatyzatora FHQ100	RR100BW3	3,68	1	3,68	400		3	DAIKIN	dach 101 kg
4.	Centrala wentylacyjna V=1330m <sup>3</sup> /h	BD-MINI (50)	0,3	1	0,3	400	1,0	3	VBW Engineering	dach 220 kg
4a.	Nagrzewnica elektryczna w centrali wentylacyjnej		9,0	1	9,0	400		3		dach
5.	Nawilżacz parowy	Hy.05B	3,8	1	3,8	400	5,4	3	HygroMatik	pom. techniczne
6.	Wentylator wyciągowy V=1260m <sup>3</sup> /h	TD-200/315	0,255	1	0,255	230	1,2	1	Venture Ind.	pom. techniczne
7.	System detekcji tlenu	MD-2	0,14	1	0,14	230	0,6	1	Gazex	pom. techniczne
<b>Suma:</b>			<b>34,92</b>		<b>kW</b>					



## Załącznik 2 – Zestawienie kart doborowych urządzeń

N-nawiew	W-wyciąg
Typ	BD-MINI (50)
Wykonanie	Prawe
Grub. izolacji [mm]	50
Wydatek [m <sup>3</sup> /h]	1330
Sporeż dysp. [Pa]	200



Dla:

Nr oferty:

590/AP/12 // 012/AS/12

Objekt:

VBW Engineering Sp. z o.o.  
81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 172  
tel: (0 58) 629 91 89 Fax: (0 58) 629 92 02  
<http://vbw.pl> [info@vbw.pl](mailto:info@vbw.pl)  
FQ 0109; ISO 9001; ISO 14001 Wydanie 1

Oznaczenie:

N

Pracował:

AP/AS

Data:

2012-09-12

Strona:

1/1



Uwaga

Jeśli nie określono inaczej, przyległa wymienników po stronie obsługi, a króciec spływu skroplin po stronie przeciwnej.

1. Przepływ powietrza: nagrzewnicza do chłodniczej  $v = 1,5 \text{ m/s}$

v 4.9.10



Dane techniczne doboru centrali

Dla:	Oferta nr:	590/AP/12 // 012/AS/12					
Obiekt:	Oznaczenie:	N					
Opracował:	AP/AS	Data:	2012-09-12				
Nawiew:	Typ centrali <b>BD</b>	Wielkość <b>MINI</b>	Izolacja <b>50</b>	Obsługa <b>Prawe</b>	Wydatek [m <sup>3</sup> /h] <b>1330</b>	Spręż dysp.[Pa] <b>200</b>	Oopry wew.[Pa] <b>372</b>
<b>Nawiew</b>	<b>FD-4</b>	<b>Filtr kasetowy G 4</b>					
Klasa	G 4 Prędkość przepływu powietrza					2,3 m/s	
Opory przepływu powietrza	96 Pa	Zestaw filtrów	FD-535x385x100-G4/1szt.				
<b>Nawiew</b>	<b>WOP</b>	<b>Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego</b>					
Wydatek powietrza	1330 m <sup>3</sup> /h	Spręż dyspozycyjny	200 Pa				
Falownik	1-do regulacji sieci	Dobry wentylator				RH22C	
Opory przepływu powietrza	40 Pa	Moc akustyczna wentylatora	74 dB				
Sprawność wentylatora	72,9 %	Pobór mocy	0,3 kW				
Prędkość obrotowa wentylatora	3408 obr/min	Typ silnika	SLh 71-2A1-B14/C1				
Moc znamionowa silnika	0,37 kW	Natężenie/napięcie prądu	1/400 A; V				
Częstotliwość napięcia zasilania	60,9 Hz	SFP	0,71 kW/m <sup>3</sup> /s				
Uwaga:	DWA TRYBY PRACY: ZIMA: 600 m <sup>3</sup> /h LATO: 1330 m <sup>3</sup> /h						

<b>Nawiew</b>	<b>HE</b>	<b>Nagrzewnica elektryczna</b>				
Wydatek powietrza	600 m <sup>3</sup> /h	Temp. powietrza na wlocie	-18 °C			
Wilgotność powietrza	100 %	Wymagana temp. wyjściowa	20 °C			
Sposób regulacji	0-płynna	Opory przepływu powietrza	0 Pa			
Prędkość przepływu powietrza	1,1 m/s	Wilgotność powietrza	5 %			
Moc teoretyczna	8 kW	Moc zainstalowana	9 kW			
Typ wymiennika	T9					
Uwaga:	ZIMA - praca centrali na wydatku 600 m <sup>3</sup> /h					

<b>Nawiew</b>	<b>CDX</b>	<b>Chłodnica freonowa</b>				
Temp. powietrza na wlocie	30 °C	Wilgotność powietrza	45 %			
Rodzaj czynnika	R410A	Temperatura parowania czynnika	5 °C			
Typ wymiennika	F.1.03.05	Moc	7,9 kW			
Temp. powietrza na wylocie	17 °C	Wilgotność powietrza	84 %			
Opory przepływu powietrza	115 Pa	Prędkość przepływu powietrza	2,9 m/s			
Spadek ciśnienia czynnika	8,64 kPa	Kolektory	16 / 16			

<b>Nawiew</b>	<b>ODK</b>	<b>Odkraplacz</b>				
Prędkość przepływu powietrza	2,9 m/s	Opory przepływu powietrza	22 Pa			

<b>Nawiew</b>	<b>FB-7</b>	<b>Filtr kieszeniowy F 7</b>				
Klasa	F 7 Prędkość przepływu powietrza					2,3 m/s
Opory przepływu powietrza	139 Pa	Zestaw filtrów	FK-535x385x590-F7/1szt.			

Rozkład poziomu mocy akustycznej

Hz	dB(A)								Suma
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
ssanie nawiewu	36,7	42,9	51,7	63,3	66,5	65,9	64	59,1	71,5
tfoczenie nawiewu	33,4	41,8	51,8	62,1	64,9	56,5	43	29,5	67,3
otoczenie nawiewu (1 m)	10,7	10,9	14,7	22,3	22,5	21,9	22	1,1	28,5

## Wymiary

Blok	szer[mm]	wys[mm]	dl[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	640	490	1750	80	161
2	640	490	800	80	59
<b>Razem</b>					<b>220</b>

**ELEMENTY AUTOMATYKI**

Rozdzielnica		Indywidualna	▼	1
Sterownik		LP-FX06P20-000C (4AI;2AO;5DI;6DO)	▼	1
Siłownik przepustnicy		M9104-IGA-1S (4Nm, ON/OFF)	▼	1
Presostat filtra		P233A/F-4-PAD (zakres 50..400Pa)	▼	2
Czujnik temp.kanałowy	naw+wyw	EL-TS-C-02 (PT1000) kanał.	▼	2
Czujnik		EL-TS-O-02 (PT1000) zewn	▼	1
Dodatki		Stycznik półprzewodnikowy 2x20 A / 1 faz	▼	1
Dodatki		Wentylator rozdzielnic DP200+term	▼	1

silnik wentylatora zasilany poprzez falownik - na falowniku zaprogramowane dwa wydatki  
falownik dostarczany luzem, do montażu poza rozdzielnicą zasilającą sterowniczą

zmiana wydatku na centrali nawiewnej jednoczesna ze zmianą wydatku wentylatora wyciągowego (dwa styki  
bezpotencjałowe do sterowania falownikiem went.wyciągowego)

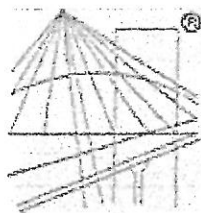
wydatek uzależniony od pomierzonej temperatury zewnętrznej (obniżenie wydatku w trybie zimy (poniżej określonej  
na sterowniku temp.zewnętrznej))

pomiar temperatury wnętrza czujnikiem kanałowym w instalacji wyciągowej

nagrzewnica elektryczna sterowana płynnie 9 kW (PWM9kW)

+ falownik 0,37 kW (IP20)

2012-09-03



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-8B4-POH-PZ1 \*

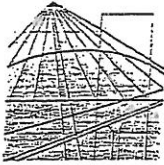
Pan Jakub Maciej Bednarek o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0329/09  
adres zamieszkania ul. Platynowa 4, 64-920 Piła  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2012-10-31.

*Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2011-10-19 roku przez:*

Zenon Woškowiak, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

*(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)*

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-158/2009

Poznań, dnia 10 czerwca 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

Pan

**Jakub Maciej Bednarek**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 20 marca 1979 r. w Złotowie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0148/PWOS/09

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

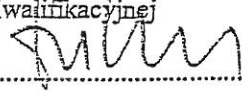
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołaniu decyzji.

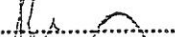
#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: 